

51

Int. Cl. 2:

B 23 B 31/12

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 28 17 734 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 17 734

21

Aktenzeichen: P 28 17 734.6

22

Anmeldetag: 22. 4. 78

43

Offenlegungstag: 2. 11. 78

51

Unionspriorität:

22 33 31

29. 4. 77 V.St.v.Amerika 792310

54

Bezeichnung: Einstellbares Werkstückfutter

71

Anmelder: Newman sen., William, Baltimore, Md. (V.St.A.)

74

Vertreter: Holländer, F.G., Dipl.-Geophys.; Kuhn, E., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
2000 Hamburg

72

Erfinder: gleich Anmelder

DE 28 17 734 A 1

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Einstellbare Werkstückaufnahme mit Mitteln zur axial gerichteten Aufnahme eines Werkstücks, mit einstellbaren Führungsmitteln für das Werkstück und umfänglich dazu in Beziehung stehenden Mitteln zum Einstellen, die gegenüber den Aufnahmemitteln drehbar angeordnet sind und bei Drehung die Mittel zur einstellbaren Führung in Radialrichtung erstellen, dadurch gekennzeichnet, daß die einstellbaren Führungsmittel (76) nach innen zur Achse (A) schwenkbar geneigt sind und den Einstellmitteln (30) zur Änderung des Einstellbereiches jeweils Mittel (50) zur teilweisen Verschwenkung nach innen zugeordnet sind.
2. Werkstückaufnahme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste Teilanordnung einen Einstellring (14) enthält, der mit mehreren, umfänglich angeordneten Nocken (30), von denen jeder einen Abschnitt mit einer nach innen gekrümmten Form hat, und einem Gewindeabschnitt (60) versehen ist, und daß eine zweite Teilanordnung (16) einen Schraubring (66) aufweist, der mit einem Gewinde (72) zum Eingriff in das Gewinde (60) des Einstellringes und mit einer Mehrzahl von Fingern (76) versehen ist, die in Schwenkverbindung (78, 80) mit dem Schraubring stehen und von diesem in eine Lage vorspringen, in der sie bei Relativdrehung von Schraubring und Einstellring durch die am Einstellring angeordneten Nocken radial verstellbar sind.

3. Werkstückaufnahme nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Nocken (30) an seinem einen Ende (28) in Schwenkverbindung (24) mit dem Einstellring (14) steht und durch eine Feder (26) nach außen vorgespannt ist.
4. Werkstückaufnahme nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anlenkende (28) des Nockens (30) gabelförmig ist und die Feder (26) innerhalb der Gabel angeordnet ist.
5. Werkstückaufnahme nach Anspruch 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Finger (76) nach außen vorgespannt (80) sind.
6. Werkstückaufnahme nach Anspruch 2 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Finger an seinem mit dem Werkstück in Eingriff tretenden Ende einen nach außen gewölbten Abschnitt (86) aufweist.
7. Werkstückaufnahme nach Anspruch 2 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Finger (76) mit einem gabelförmig ausgebildeten Ende (82) am Schraubring (66) angelenkt und durch eine in der Gabelform enthaltene Feder (80) nach außen vorgespannt ist.
8. Werkstückaufnahme nach Anspruch 2 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Finger (76) auf einer Außenfläche mit einem Nockenfolgeabschnitt (84) ausgebildet ist.

9. Werkstückaufnahme nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Nockenfolgeabschnitt als ein nach außen vorspringender Höcker (84) ausgebildet ist, der sowohl in Vorwärts- und Rückwärtsrichtung als auch in Umfangsrichtung gekrümmt ist, wobei dieser Krümmungsverlauf im wesentlichen der allgemein spiralförmigen Neigung des Nockens (30) entspricht.
10. Werkstückaufnahme nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Höcker (84) an seinem einen Ende einen nach innen und quer sich erstreckenden Freiraum (88) begrenzt.
11. Werkstückaufnahme nach Anspruch 2 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Finger (76) einen Abschnitt (90) mit nach innen sich verengendem Querschnitt aufweist.
12. Werkstückaufnahme nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubring (66) mit Mitteln (94) zur Anordnung an einer automatischen Fasson-drehbank oder dergleichen versehen ist, wobei die Führungsfinger (76) nach innen und zur Einführungsrichtung hin neigbar sind und der Schraubring innen mit einer Abschrägung (104) zur Werkstückausrichtung versehen ist.
13. Werkstückaufnahme nach einem der Ansprüche 2 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Drehverriegelung der ersten und der zweiten Teilanordnung (14, 16) vorgesehen sind, zu denen eine durch eine der beiden Teil-

anordnungen hindurchgehende Setzschraube (40) gehört, die gegen die andere der beiden Teilanordnungen stößt.

14. Werkstückaufnahme nach einem der Ansprüche 2 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkstellung eines Nockens (30) durch eine drehbare Nase (50) einstellbar ist, die in der ersten Teilanordnung (14) beweglich angeordnet ist, wobei der Nocken einen die Nase in einer Drehstellung aufnehmenden Einschnitt (56) aufweist.
15. Werkstückaufnahme nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (50) einteilig mit einem davon vorspringenden Schwenkzapfen (48, 52) ausgebildet ist und Mittel zum Eingriff mit der Nase zu deren Drehung vorgesehen sind.
16. Werkstückaufnahme nach einem der Ansprüche 2 - 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Einstellring (14) mit einer axialen Gegenbohrung (58) ausgebildet ist, in der die Nocken (30) angeordnet sind und in einer Schwenkeinstellung mit ihren Außenflächen gegen einen Abschnitt der Gegenbohrung stoßen, wobei eine Halteplatte (18) die Gegenbohrung nach außen abschließt und Befestigungsmittel (22) zum Sichern der Nocken in der Gegenbohrung hält.
17. Werkstückaufnahme nach einem der Ansprüche 2 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Nocken (30) eine zu seinem freien Ende zunehmende Abschrägung aufweist.

18. Werkstückaufnahme nach einem der Ansprüche 2 - 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeabschnitt (60) am Einstellring (14) als Innengewinde im hinteren Abschnitt und der damit zusammenwirkende Gewindeabschnitt (72) des Schraubringes (16) als Außengewinde am vorderen Abschnitt ausgebildet ist.
19. Werkstückaufnahme nach einem der Ansprüche 2 - 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Schraubring (66) in seinem vorderen Abschnitt Einschnitte (74) aufweist, in denen jeweils ein Finger (76) schwenkfähig angeordnet ist.

2817734

Hamburg, den 14. April 1978

6 215278

Priorität 29. April 1977, USA,

Pat.-Anm. Nr. 792 310

Anmelder: William Newman, SR.
3114 Harford Road
Baltimore, Maryland 21218
USA

Einstellbares Werkstückfutter

Die Erfindung bezieht sich allgemein auf Werkstückhalterungen und insbesondere auf Futter für automatische Fassendrehbänke und ähnliche Einrichtungen.

Ein Hauptzweck der Erfindung ist die Schaffung eines einstellbaren Werkstückfutters, das in axialer Richtung ausreichend gedrängt gebaut ist, um übliche, nicht einstellbare Werkstückfutter in bereits vorhandenen automatischen Fassondrehbänken zu ersetzen.

Die Erfindung bezweckt weiter, ohne damit ihren Umfang einzugrenzen, ein Futter der erwähnten Art zu schaffen, das einen Ring aufweist, der ringsum angeordnete, geneigte und radial schwenkfähige Zwei-Bereich-Nocken trägt, wobei der Ring mit einem Schraubring zusammenwirkt, demgegenüber der Ring durch Gewindeeingriff relativ axial bewegbar ist. Bei diesem Zusammenschrauben wird gleichzeitig einerseits eine radiale Festlegung von Werkstückhaltefingern, die schwenkfähig am Schraubring angeordnet sind und in die Ringanordnung hineinragen, und andererseits eine auf Reibung beruhende Festlegung der Anordnung bewirkt, die ausreicht, um sie in ihrer Einstellung zu halten, während durch Stiftschrauben, die auf die Ringanordnung und den Schraubring einwirken, eine Spannwirkung verursacht wird.

Das mit der Erfindung geschaffene Futter läßt sich schnell und sicher stufenlos innerhalb zweier, sich überlappender Bereiche einstellen.

Weiter zeichnet sich das erfindungsgemäße Futter durch Eigensicherung, Strapazierfähigkeit und gedrängte Bauweise aus. Es läßt sich leicht betätigen, ist bequem und zuverlässig

im Einsatz. Die neue Konstruktion bietet größere Sicherheit gegen Verklemmungen, ist wirtschaftlich und einfach zusammenzubauen und auseinanderzunehmen. Das Futter kann in den verschiedensten Größen ohne Herstellungsschwierigkeiten gefertigt werden.

Das erfindungsgemäße Futter enthält zwei ringförmige Glieder, die koaxial verschraubt sind und von denen das erste ringsum schwenkfähig angeordnete Nocken trägt, die dazu dienen, beim Zusammenschrauben mit dem zweiten Ring daran angeordnete, axial sich erstreckende und radial schwenkfähige Finger einzuzwängen.

Weitere Vorzüge und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen die Erfindung beispielsweise erläutert und dargestellt ist. Es zeigen:

- Fig. 1 eine auseinandergezogene, schaubildliche Ansicht des Erfindungsgegenstandes, der teilweise aufgeschnitten ist,
- Fig. 2 eine isometrische Ansicht des Erfindungsgegenstandes in einem Arbeitsbereich, von vorn,
- Fig. 3 eine isometrische Ansicht des Erfindungsgegenstandes, von hinten,
- Fig. 4 a vordere Axialansichten des Erfindungsgegenstandes
4 b in zwei Einstellungen in einem ersten Arbeitsbereich und

Fig. 5 a den Figuren 4 a und 4 b entsprechende Darstellun-
5 b gen des Erfindungsgegenstandes in einem zweiten
Arbeitsbereich.

Wie Fig. 1 zeigt, kann der Erfindungsgegenstand als aus vier Teilgruppen , I, II, III und IV, bestehend angesehen werden.

Der Teil I bewirkt die Halterung des Teiles II, der die bogenförmigen Nocken und kippfähig angeordnete Nasenelemente aufweist, innerhalb der Gegenbohrung des Teiles III, eines ringförmigen Gliedes. Die Teile I, II und III bilden eine erste Teilanordnung, in deren Bohrung hinein drei Finger vorspringen, die schwenkfähig am Teil IV angeordnet sind, der zweiten Teilanordnung, wenn die zwei Teilanordnungen zusammengeschraubt sind, siehe auch Fig. 2 und 3.

Die Fig. 4 a, 4 b, 5 a, 5 b erläutern die Wirkungsweise. Das Werkstück wird durch die Vorderseite der ersten Teilanordnung eingeführt.

Zur Betätigung ist nur erforderlich, daß die erste Teilanordnung gegenüber der zweiten Teilanordnung gedreht wird, so daß die Finger nach innen bzw. außen eingestellt werden und dabei sich dem Werkstück anpassen, das in die Bohrung eingesetzt worden ist, und es führen. Die Nasen im Teil II stellen die bogenförmigen, zum Anpassen der Finger dienenden Nocken innerhalb von zwei Einstellbereichen, nämlich entweder dem Bereich der Fig. 4 a und b oder dem Bereich der Fig. 5 a und b.

In Fig. 1 ist der Erfindungsgegenstand 10 in vier Bestand-
teilgruppen zum Zweck der Erläuterung auseinandergezogen.
Die Teile I, II und III werden zu einem ersten oder Ein-
stellring 14 zusammengesetzt; der Teil IV weist eine ko-
axiale zweite oder Schraubringenordnung 16 auf.

Zum Teil I gehört eine ringförmige Halteplatte 18, die mit
drei Gruppen von Bohrungen oder Löchern in drei gleichen
Bohrungsanordnungen versehen ist, die jeweils 120° ausein-
ander liegen.

Die Löcher 20 der ersten Gruppe nehmen Kopfschrauben 22 auf,
die durch entsprechende Bohrungen 24 und Vorspannfedern 26
hindurchreichen, die in den gabelförmigen Enden 28 von drei
ringsum verteilten, bogenförmigen Nocken 30 des Teiles II
ausgebildet beziehungsweise angeordnet sind, wobei die
Schrauben 22 in entsprechende Gewindesackbohrungen 32 der
Gegenbohrungsfläche 34 des Ringes 36 im Teil III eingeschraubt
sind. Die Nocken 30 sind dadurch schwenkfähig auf Achsen
angeordnet, die parallel zur Achse A der Vorrichtung 10 liegen.

Die Löcher 38 der zweiten Gruppe nehmen Stiftschrauben 40 auf,
die durch die Lücken zwischen den Nocken im Teil II hindurch-
reichen und in Gewindebohrungen 42 der Gegenbohrungsfläche 34
des Ringes 36 eingeschraubt sind, wobei sie jeweils gegen
einen harten Stopfen 44 stoßen, der dadurch an der Rückseite
des Ringes vorspringt, um damit die entsprechende Drehstellung
der Teilanordnung IV nach Wunsch zu verriegeln.

Die Bohrungen 46 der dritten Gruppe nehmen die geschlitzten Stirnstifte 48 auf, die jeweils einteilig mit jeder drehbaren Nase 50 des Teiles II ausgebildet sind. Der koaxial dazu liegende und einteilig damit ausgebildete hintere Stift 52 mit geringerem Durchmesser erstreckt sich von der zugehörigen Nase 50 aus in eine entsprechende Bohrung 54 der Gegenbohrungsfläche 34.

Wenn die Nasen entsprechend in die dargestellte, nach innen reichende Lage in die Ausnehmungen 56 an den Innenflächen der Nocken, benachbart zu deren einem Ende, gedreht worden sind, stellen sie die Nocken 30 auf die einwärtige, radiale Drehstellung für den kleineren Werkstückbereich. Wenn dagegen bei Betrachtung von der linken Seite der Fig. 1 jede Nase entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird, werden die Nocken nach außen zurückgestellt und bilden den Bereich für den größeren Werkstückdurchmesser. Die Federn 26 stehen mit ihrem einen Ende mit den Nocken in Eingriff und stützen sich mit dem anderen Ende am Umfang 58 der Gegenbohrung des Ringes 36 ab, so daß sie die Nocken jederzeit nach außen vorspannen und dadurch die frei schwenkbaren Nocken und Nasen stabilisieren.

Ein konzentrisches Gewinde 60 im hinteren Abschnitt der Bohrung des Ringes 36 ermöglicht ein einstellbares Aufschrauben auf die Teilanordnung IV; eine äußere Riffelung 62 erleichtert dabei das Fassen des Ringes für die Einstellung.

12

Nach dem Zusammenbau sitzt die ringförmige Halteplatte 18 bündig abschließend in der ringförmigen Ausnehmung 64 des Ringes 36.

Die Teilanordnung IV besteht aus nur zwölf Bestandteilen: dem eigentlichen Körper oder Schraubring, drei Fingern, die jeweils mit einem Schwenkzapfen und einer Feder am Schraubring angeordnet sind, und zwei Setzschrauben in dem Schraubring.

Der Schraubring 66 hat einen ringförmigen Körper mit einem konzentrischen, vorderen Abschnitt 68 kleineren Durchmessers und einem hinteren Abschnitt 70 mit größerem Durchmesser. Der vordere Abschnitt weist ein Außengewinde 72 auf, das eine einstellbare Schraubverbindung mit der bereits beschriebenen Einstellring-Teilanordnung ermöglicht. Dreiaxiale Schlitz 74 sind im vorderen Abschnitt eingeschnitten und dienen zur Anordnung der drei nach vorn vorspringenden Finger oder Klauen 76, die schwenkfähig befestigt sind, so daß sie um die entsprechenden querliegenden Schwenkzapfen 78 innerhalb von Axialebenen radial schwenken können. Um jeden Schwenkstift 78 ist eine Feder 80 gelegt, deren eines freies Ende am Schraubring abgestützt ist und deren anderes freies Ende in Eingriff mit dem Finger steht und dadurch diesen nach außen vorspannt, in ähnlicher Weise wie die Nockenfedern 26. Wie im Fall der Nocken 30 sorgen die gabelförmigen Enden 82 der Finger mit den darin angeordneten Federn für eine in der verfügbaren Breite breitestmöglichen Basis, die Stabilität und lange Lebensdauer gewährleistet.

Die Finger springen aus den Schlitzten nach vorn in eine solche Lage vor, daß die Mittelabschnitte der Finger nach Zusammenbau der zwei Teilanordnungen von den Nocken umgeben und radial eingestellt werden. Jeder Fingermittelabschnitt hat für eine genaue Bewegungsfolge und gleichmäßige Abnutzung einen einteilig damit ausgebildeten Nockenfolgevorsprung 84 auf der Außenfläche in Gestalt einer Art Krone oder Rippe, die eine konvexe Krümmung sowohl nach vorn als nach hinten und in Umfangsrichtung mit einer Neigung aufweist, die dem allgemein spiralartigen Winkel der Nockenlage angepasst ist, wobei jedoch eine schärfere Krümmung als die der Nockeninnenflächen-Krümmung vorgesehen ist.

Dieser doppelt gekrümmte Höcker oder Rippe sorgt dafür, daß jeder Finger entlang der allgemein zylindrischen, aber geneigten Nockeninnenflächenform während der charakteristischen Verbundbewegung der Einstellung glatt folgt, die eine gleichzeitige Relativbewegung in Umfangs- und axialer Richtung innerhalb jedes der beiden Einstellbereiche bedeutet.

Außerdem weist jeder Finger an seinem vorderen Ende eine Krümmung 86 auf, die von der Innenfläche nach außen geht und eine gleichmäßige Berührung des Werkstücks unabhängig von der Art der Erfassung ermöglicht. Der gedrängten Bauweise wegen ist jeweils eine Aussparung 88 als eine nach innen und quer gehende Oberflächenformung an jedem Finger an dem geringer vorepringenden Ende jedes Höckers 84 vorgesehen. Ferner ist das vordere Ende jedes Fingers mit einer einschnittartigen Abschrägung 90 auf jeder Seitenfläche ausgebildet, so daß jeder Finger einen

Abschnitt aufweist, der sich in seinem Querschnitt nach innen verjüngt. Damit wird Raum zwischen den Fingern geschaffen, der bei kleinen Werkstücken eine eng anschließende Anpassung ermöglicht.

Ein fehlgerichtetes Werkstück, das in das vordere Ende der Anordnung eingeführt wird, veranlaßt entweder die Finger, gegen die Federkraft elastisch nachzugeben, oder wird durch die Fingerkrümmung auf die richtige Achslage abgelenkt.

Eine axiale, geriffelte Sperr- oder Verriegelungsfläche 92 ist an dem Flunch ausgebildet, an dem der vordere Abschnitt des Schraubringes in den hinteren Abschnitt mit größerem Durchmesser übergeht. Gegen diese Fläche 92 werden die Kegel 44 durch die Setzschrauben 40 gedrückt, wenn die Ringanordnung und die Schraubringanordnung gegen Relativdrehung gesichert werden sollen, um eine Einstellung der Finger aufrecht zu erhalten oder zu verriegeln. Statt der gezeigten Anordnung könnten die Setzschrauben auch durch den Schraubring nach vorn gerichtet sein und auf die Rückseite des Einstellringes stoßen. Die hier gezeigte Anordnung sorgt jedoch für eine brauchbare Nähe zu den Nasen für Betätigungszwecke.

Ein Innengewinde 94 in der Gegenbohrung des hinteren Abschnittes des Schraubringes ermöglicht, das Futter auf einer automatischen Fassondrehbank oder dergleichen zu befestigen. Im Bereich des Gewindes 94 sind außen ein geriffelter Flunch 96 und Eingriffelöcher 98 für ein Spannwerkzeug vorgesehen, mit dem der Schraubring festgezogen werden kann. Radiale Setz-

schrauben 100, mit denen aus "Teflon" oder einem ähnlichen Material bestehende Stopfen 102 nach innen getrieben werden können, gestatten die Sicherung des Schraubringes in irgend einer Dreheinstellung, zum Beispiel zur Anpassung an die Ausrichtung von Sechskant-Werkstück-Futter.

Aus Fig. 2 ist die Lagebeziehung der einzelnen Teile der Einrichtung 10 nach dem Zusammenbau ersichtlich. Bei Drehung der mit Riffelung versehenen Teilanordnung 14, die den Einstellring umfaßt und die Nocken 30 aufweist, gegenüber der Schraubringenordnung 16, die die Finger 76 trägt, werden die Finger aufgrund der Nockenwirkung nach innen bewegt, bei Relativdrehung entgegen dem Uhrzeigersinn nach außen.

Die Nasen 50 halten in Fig. 2 die freien Enden der Nocken in der Innenstellung und bilden damit den Bereich für kleine Werkstücke. Da dadurch der Anstieg der Nocken erhöht wird, ergibt sich in diesem Bereich eine schnellere Einstellwirkung. Die Belastungen werden jeweils durch die den Schwenkzapfen des Nockens bildende Schraube und die Vorsprünge der Nasenzapfen nach vorn und hinten übertragen.

Für größere Werkstücke werden die Nasen entgegen dem Uhrzeigersinn geschwenkt. Dadurch werden die freien Enden der Nocken veranlasst, unter der Federspannung nach außen zu schwenken. Die bei größeren Werkstückabmessungen auftretenden schwereren Lasten werden dadurch abgetragen, daß der äußere Radius der Nocken, die zu diesem Zweck zu ihrem freien Ende

hin entsprechend geformt und verbreitert sind, und der innere Umfang der Gegenbohrung des Einstellringes, in die der äußere Radius eingepaßt ist, in Berührung stehen.

Aus Fig. 3, die eine isometrische Ansicht der Rückseite der Einrichtung 10 zeigt, ist ersichtlich, daß ein Werkstück, das durch die Einrichtung 10 in der einen oder anderen Richtung hindurchgeführt ist, nicht an den angelenkten Enden der Finger hängenbleiben kann, die bündig abschließend in Ausnehmungen angeordnet sind. In der umgekehrten Richtung wird durch eine ringförmige Abschrägung 104 ein fehlgerichtetes Werkstück zur Mitte abgelenkt, in gleicher Weise wie durch die nach innen gerichtete Neigung der Finger, die auch die Nocken abdecken. Aus den Figuren ist ersichtlich, daß Werkstücke sowohl mit kreisförmigem als auch mit sechseckigem Querschnitt mittels der Einrichtung 10 gehandhabt werden können. Die Erfindung läßt sich aber auch zur Herstellung besonderer Ausführungsformen verwenden, die auf spezielle Querschnitte abgestellt sind.

Fig. 4 a veranschaulicht die Lage der Finger 76 bei der weitesten Öffnung im Bereich für größere Werkstückdurchmesser, wobei die Nasen 50 von den Nocken 30 weggeschwenkt sind. Diese Einstellung entspricht angenähert dem Durchmesser der Bohrung der Einrichtung 10. Die Begrenzung für die noch aufzunehmenden Werkstücke ist in diesem Fall durch die die Bohrung umschließenden Teile gegeben, dem Schraubring 16.

Fig. 4 b zeigt die Finger in einer Zwischenstellung im Bereich für größere Werkstücke. Diese Stellung ergibt sich durch Drehung des Schraubringes 16 gegenüber den Einstellmitteln, nämlich der den Einstellring aufweisenden Teilanordnung 14.

Fig. 5 a zeigt die Finger in etwa der weitesten Einstellung des kleineren Werkstückbereiches, wobei die Nasen 50 die freien Enden der Nocken 30 nach innen halten.

Fig. 5 b zeigt die Finger in einer mittleren Schraubeinstellung des kleineren Werkstückbereiches. Wie die Figur zeigt, können in diesem Bereich die Finger fast zusammengebracht werden. Durch fortlaufende weitere Schraubbewegung schnappen die Nocken einfach über die Finger hinweg und beginnen von neuem, bis schließlich nach mehreren Drehungen die beiden Teilanordnungen sicher an den gegeneinander gekehrten Flunchen aneinanderstoßen.

Die Nocken haben als Gruppe vorzugsweise auf ihren gewölbten Flächen eine Querkontur, die parallel zur Achse liegt. Die Nockenabnutzung kann nämlich gleichmäßig gestaltet und die Einsatzdauer des Nockens verlängert werden, wenn für das Nockenfolgeglied ein frischer Weg auf dem Nocken dadurch gewählt werden kann, daß mittels einer vollen Drehung die Schraubgewindebeziehung zwischen der ersten und der zweiten Teilanordnung, dem Einstellring und dem Schraubring geändert wird. Diese neue Lagebeziehung beeinflusst nicht die Dreheinstellung. Weiter wird die Herstellung des Nockens vereinfacht, wenn der Nocken auf seiner Innenfläche und auch auf seiner

Außenseite eine Zylinderkontur hat, obwohl die zwei Flächen aus den vorstehend erläuterten Gründen nicht konzentrisch sind.

Mit Ausnahme der für den notwendigen Schraubeingriff erforderlichen Länge des Schraubringes zur Anordnung auf einer automatischen Fassondrehbank, kann der übrige Teil der Einrichtung 10 dadurch kompakt gehalten werden, daß die Länge dieses Teiles im wesentlichen gleich der Fingerlänge ist. Die Finger werden über den größten Teil ihrer Länge wirksam abgedeckt und geschützt, während sie und die anderen für den Einsatz erforderlichen Teile ohne weiteres zur Überwachung zugänglich bleiben.

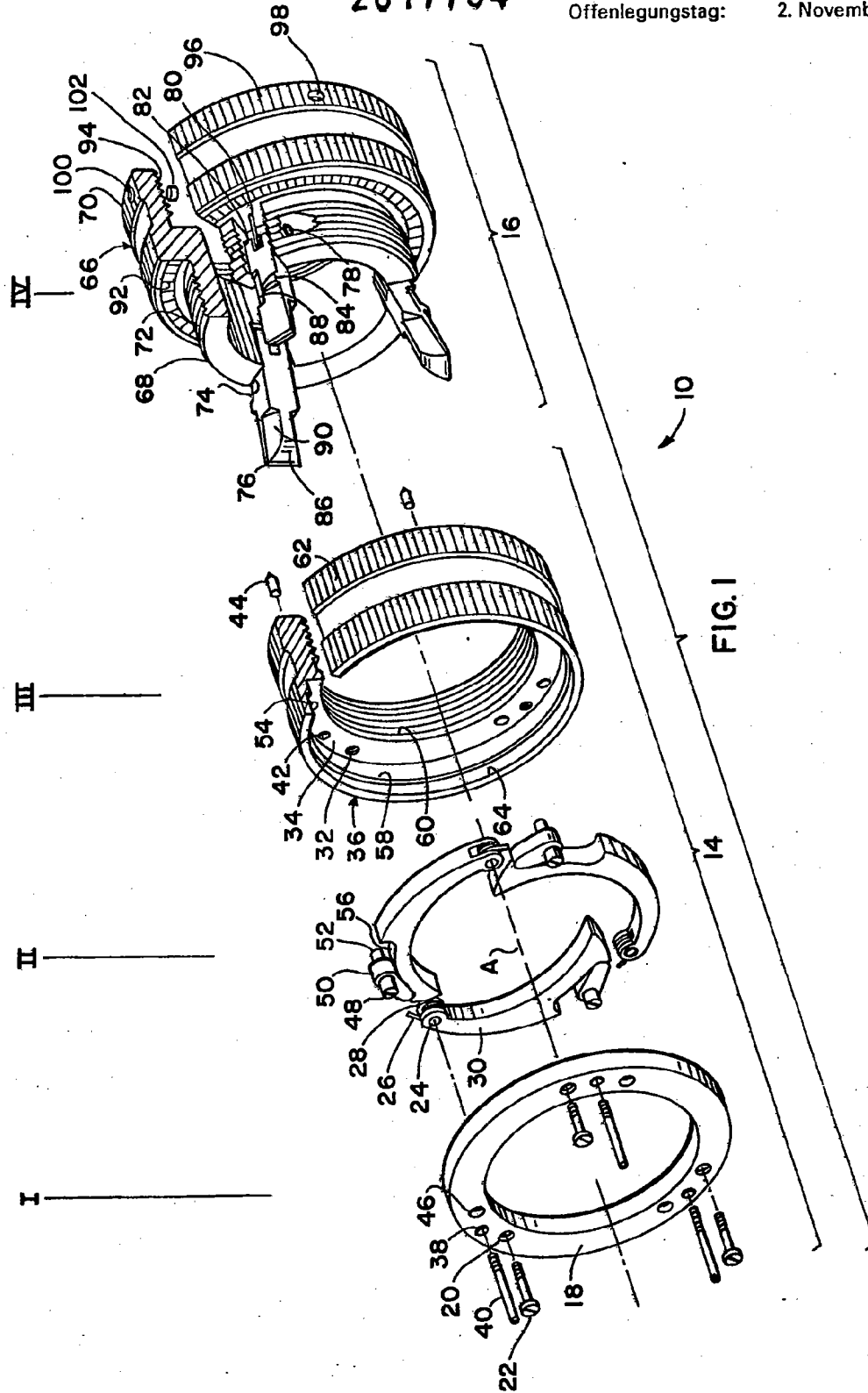
Die Kompaktheit, Zuverlässigkeit, Anpassungsfähigkeit und Einfachheit sind außerdem durch die schwenkfähig angeordneten, konvergierenden Finger bedingt, die durch die Zwei-Bereich-Nocken umschlossen sind, die im wesentlichen radial in einer normal zur Achse liegenden Ebene schwenken. Mit Ausnahme der Pfropfen 102 können alle Teile aus gehärtetem Stahl hergestellt werden.

21

2817734

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

28 17 734
B 23 B 31/12
22. April 1978
2. November 1978



809844/0904

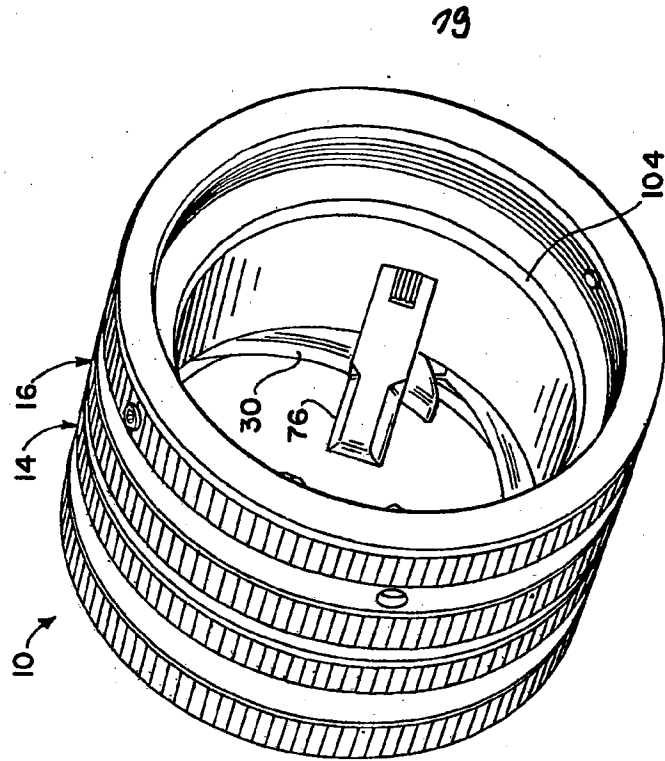


FIG. 3

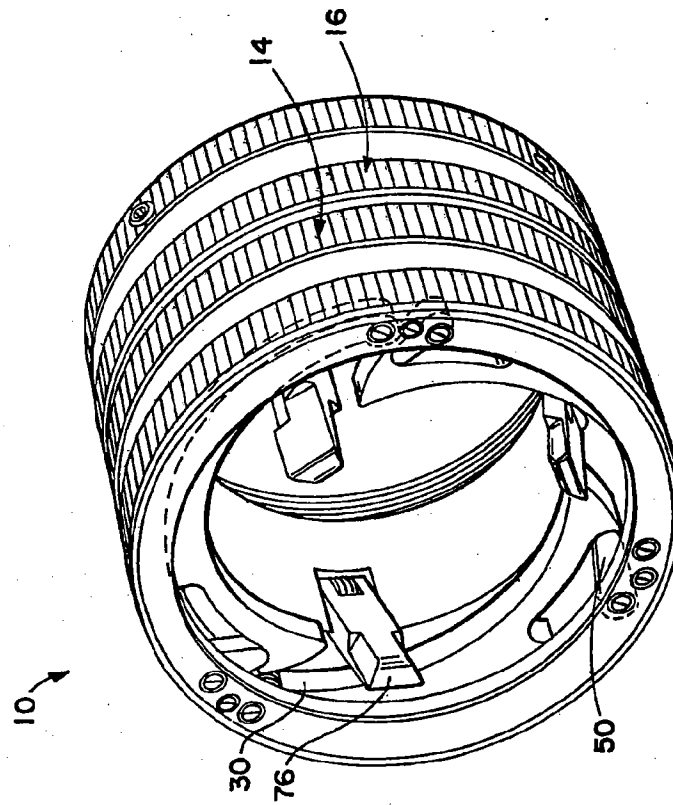


FIG. 2

20

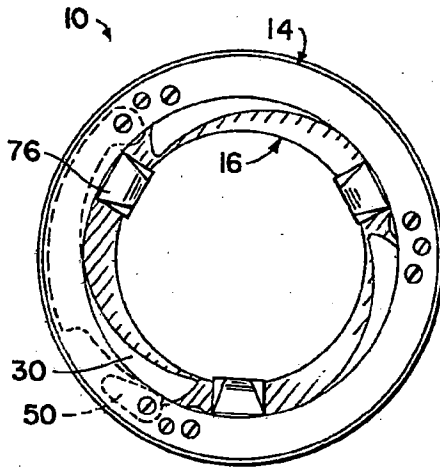


FIG. 4a

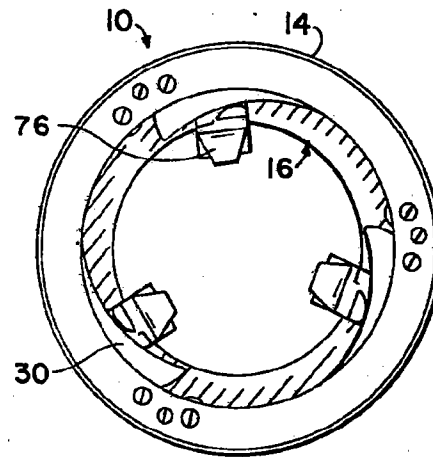


FIG. 4b

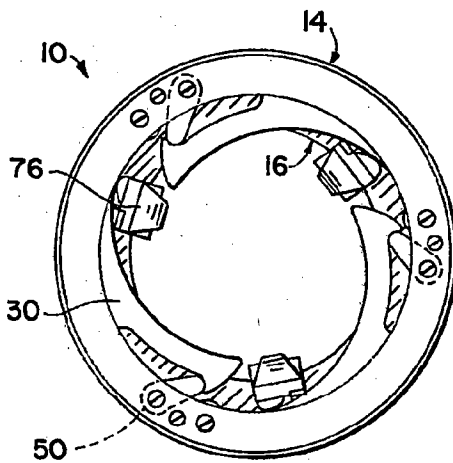


FIG. 5a

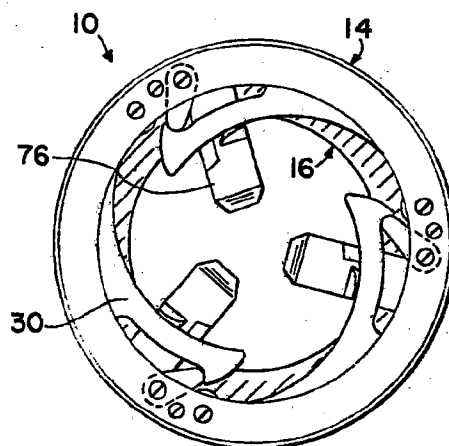


FIG. 5b